ATP ふき取り検査　Q & A

ATP ふき取り検査の用語解説

Q　ATP ふき取り検査とはどんな検査ですか？
Q　測定単位 RLU とは何ですか？
Q　ATP とは、何ですか？
Q　AMP とは、何ですか？
Q　二次汚染対策に必要なことは、何ですか？
Q　清浄度検査とは、何ですか？

キッコーマンの ATP ふき取り検査について

Q　キッコーマン ATP ふき取り検査を始めるには、何が必要ですか？
Q　キッコーマン ATP ふき取り検査が他社 ATP ふき取り検査品と比べて優れている点は？
Q　管理基準値は、どのようにして決めたのですか？
Q　なぜ食品取扱現場や医療現場の衛生検査に ATP ふき取り検査が有効なのですか？
Q　ATP ふき取り検査は、結果が出るまでにどのくらいの時間がかかりますか？
Q　ATP ふき取り検査は、どのようなところで使用されていますか？
Q　ATP ふき取り検査で測れない汚れはありますか？
Q　ATP ふき取り検査で菌数を検査することは出来ますか？
Q　ATP ふき取り検査と菌数との相関はありますか？
Q　肉の表面のふき取り検査をすることができますか？

ルミテスターPD-20（測定器）について

製品について

Q　PD-20 の測定値はいくつまでメモリーされていますか？
Q　PD-20 の測定値は印刷することができますか？
Q　PD-20 の測定値は PC に保存することができますか？
Q　PD-20 は AC アダプターでも使えますか？
Q　温度や湿度は PD-20 に影響しますか？
Q　PD-20 は、防水性はありますか？

測定方法について

Q　PD-20 使用時に特に注意することは、何ですか？
Q　測定後ブザーがなりました。どうしたらいいでしょうか？

メンテナンスについて

Q　日常的に、PD-20 内部のクリーニングは必要ですか？
Q　PD-20 内部にサンプル液などをこぼしてしまったら、どうしたらよいですか？
Q　電池切れが近い事に、気づくことができますか？
Q　電池交換はどのように行えばよいでしょうか？
Q　電池の寿命は、どのくらいですか？

Q　PD-20 の 0 点調整は必要ですか？
Q　PD-20 の保証期間は？保証書はあるのですか？
Q　修理期間中は代替品を無償で借りることができますか？
Q　保証期間後の修理は可能ですか？

ルミテスターPD-20 と、旧型 ルミテスターPD-10(N)について

Q　ルミテスター PD-20 とルミテスター PD-10(N)はどう違うの？
Q　ルミテスター PD-20 とルミテスター PD-10(N)で得られる測定値は違うの？
Q　ルシパック Pen は、ルミテスター PD-10(N)で使用できるの？
Q　PD-10N が販売終了になりましたが、ルシパックワイドも販売終了するの？
Q　PD-20 のユーザー登録をすると、どんな良い事があるの？

ルシパック Pen（測定キット）について

製品について

Q　ルシパック Pen の使用期限は、どのくらいですか？
Q　綿棒を濡らした時の水分量はどれくらいですか？
Q　試薬一体型綿棒（ルシパック Pen）は、他社品の測定器でも使用できますか？

使用方法について

Q　ルシパック Pen の綿棒をぬらす水は、水道水で、よいでしょうか？
Q　ルシパック Pen を冷凍してしまいました。使用できますか？
Q　測定後のルシパック Pen の廃棄は、どのようにしたらよいですか？

ふき取り方法について

Q　どのくらいの面積をふき取ったらいいでしょうか？
Q　検査面をどのようにふき取ったらよいのでしょうか？
Q　洗剤、漂白剤などは測定値に影響がありますか？
Q　ルシパック Pen の先を触ってしまいました。測定値に影響はありますか？
Q　検査箇所を綿棒でふき取り後、何分以内に測定したらよいですか？
Q　ルシパック Pen 本体の下にある試薬が完全に溶けていないと測定できませんか？

測定データについて

Q　測定値が、基準値より大きい場合は、どうしたらよいですか？
Q　検査対象の表面が、細菌、カビに汚染されている場合、菌種、菌叢の違いが数値（RLU値）に影響を及ぼすことがあるでしょうか？
Q　測定値が「 0 」になることは、ありますか？
Q　検査箇所のふき取り面の温度は、測定に影響がありますか？
Q　数値が普段より低い時は、何が影響していると考えられますか？
Q　ふき取り試験で表示された RLU 値は、菌、何個に相当しますか？

ATP ふき取り検査の用語解説

Q　ATP ふき取り検査とはどんな検査ですか？

A　ATP ふき取り検査とは、汚れが持っている ATP を指標とした清浄度検査です。検査の原理は、検査箇所を綿棒等でふき取り、綿棒で捕らえた ATP（＋AMP＊ ）を試薬と反応して発光させ、その発光量を測定して数値化（RLU）しています。そして、発光量の数値が高いほど、ATP（＋AMP）量が多い、（ ＝ 清浄度が低い・汚れている）と判断できます。

＊キッコーマンの ATP ふき取り検査では、ATP だけでなく AMP も合わせて測定することができます。そのため、より高感度に菌の餌となる汚れ（ATP ＋ AMP）の検出をする事ができます。

Q　測定単位 RLU とは何ですか？

A　発生した光の量（＝発光量）を示す単位である Relative Light Unit の略です。ATP ふき取り検査の場合、ATP（+ AMP）と試薬が反応して生じた光の量が、測定値（RLU）として表されます。そこで、RLU 値が大きいと、ATP 量が多い（＝汚れが多い）、と判断できます。

Q　ATP とは、何ですか？

A　ATP は、Adenosine triphosphate（アデノシン三リン酸）の略語です。地球上の全ての生物のエネルギー源として存在する化学物質です。ATP は、生命活動がおこなわれている所には、必ず存在します。例えば、動物、植物、菌が持っており、そこから発生する、体液、死がい、食物残渣等にも存在します。つまり、「そこに ATP が存在する」ということは、「そこに生物、あるいは生物の痕跡が存在する」証拠であり、菌の餌が存在する環境であるといえます。

Q　AMP とは、何ですか？

A　AMP は、Adenosine monohosphate（アデノシン一リン酸）の略語で、ATP 同様、生物に広く存在する物質です。ATP が熱や長期保存、酵素等の働きにより分解と AMP を生じます。AMP を多く含む汚れは、ATP だけ検出する検査では、正確に検出されない場合があります。キッコーマンの ATP ふき取り検査は、ATP だけでなく AMP も測定することにより、より幅広い種類の汚れを測定することができます。

Q　二次汚染対策に必要なことは、何ですか？

A　食中毒には、食材からの汚染「一次汚染」と、調理器具や作業者の手指などからの汚染「二次汚染」があります。食中毒事故の半数以上は「二次汚染」が原因ですので、「二次汚染」を防ぐことは、食中毒対策には、欠かせません。「二次汚染」の防止は、洗浄と殺菌ができているかを、その場で、確認することが重要です。しかし、結果まで日数のかかる菌検査では確認できません。ATP ふき取り検査なら可能なら、その場で結果を把握でき、効果的な二次汚染対策が可能です。

Q　清浄度検査とは、何ですか？

A　手指や食品加工設備機器、医療器具などが、十分に清浄に維持されているかどうかを調べる検査です。食品製造で関わる事故の多くは、二次汚染事故であるといわれています。また、医療現場では、院内感染が問題となっています。このような事故を防ぐために、清浄度検査は、非常に重要となります。しかし、従来の検査方法では煩雑で検査員によって結果が異なり、検査結果がすぐにわからないので、検査によって事故を未然に防ぐことはできませんでした。ATP ふき取り検査なら可能なら、その場で結果を把握でき、効果的な清浄度検査が可能です。

キッコーマンの ATP ふき取り検査について

Q　キッコーマン ATP ふき取り検査を始めるには、何が必要ですか？

A　綿棒と試薬が一体になった「ルシパック Pen」と、測定機器「ルミテスターPD-20」があれば、すぐに検査が、始められます。

Q　キッコーマン ATP ふき取り検査が他社 ATP ふき取り検査品と比べて優れている点は？

A　測定値が安定していること、感度が高いことです。ルシパック Pen は、ATP が一部分解した AMP を再生して同時に測ることができるため、高感度の測定を行うことができます。

Q　管理基準値は、どのようにして決めたのですか？

A　実際に、外食産業での厨房や食品工場のラインで多くのデータを取り、設定した値です。日本では保健所が、この基準値を元に食品加工工場や外食厨房などを指導しています。本方法は、保健所および衛生指導団体の教本である「食品衛生検査指針」に記載されています。（詳しくは、取扱説明書をお読みください）

Q　なぜ食品取扱現場や医療現場の衛生検査に ATP ふき取り検査が有効なのですか？

A　食品取扱現場や、医療現場の衛生管理においては、その場で短時間に衛生状況を把握することが重要です。また見た目がきれいでも実際には汚れていることがあり、目視だけではなく何らかの科学的な手段が必要です。ATP ふき取り検査は、食品残渣、菌に含まれる ATP 量を測定するものであり、検査箇所のふき取り後、瞬時に清浄度が数値で表示されるので、大変効果的な方法です。

Q　ATP ふき取り検査は、結果が出るまでにどのくらいの時間がかかりますか？

A　測定にかかる時間は、10 秒です。検査箇所をふき取る時間をいれても、1 検体 1 分の作業で、結果を得ることができます。

Q　ATP ふき取り検査は、どのようなところで使用されていますか？

A　現在、多くの食品取扱現場で活用されています。例えば、食品工場の製造ライン、惣菜・給食・外食の厨房、従業員の衛生指導（手洗い等）などがあります。また、最近は、病院内の衛生管理や衛生講習会にも使われ始めています。

Q　ATP ふき取り検査で測れない汚れはありますか？

A　ATP（+ AMP）量を測定しているシステムですので、ATP（+ AMP）を含まない汚れは、検査できません。しかし、菌が繁殖可能な環境には、栄養となる ATP（+ AMP）が存在します。すなわち、ATP（+ AMP）量が低い衛生的な環境では、菌汚染は進みません。

Q　ATP ふき取り検査で菌数を検査することは出来ますか？

A　菌数を検査することは出来ません。ATP ふき取り検査では、汚れと菌由来の ATP（+ AMP）を同時に測定しています。ATP（+ AMP）量が低い環境であることが、本当に衛生的な環境であると考えています。

Q　ATP ふき取り検査と菌数との相関はありますか？

A　相関は、ありません。この基準値はあくまでも洗浄度の目安です。ATP ふき取り検査は、菌だけでなく、菌の餌となる汚れ（ ATP + AMP）を測定しています。

Q　肉の表面のふき取り検査をすることができますか？

A　できません。ATP ふき取り検査は、ATP 量を指標とし、ATP 量が多いほど、汚れていると判断します。また、汚れ、菌、肉由来、それぞれの ATP は、区別することができません。そのため、肉自体が持っている ATP が大量に存在する肉表面のふき取り検査しても、汚染状況は、わかりません。その他の食品表面もついても同様です。
ATP ふき取り検査は、あくまで洗浄した場所の汚れ（食物残渣、菌、汚れ等）の量を測定する検査法です。

ルミテスターPD-20（測定器）について

製品について

Q　PD-20 の測定値はいくつまでメモリーされていますか？

A　メモリーされるデータは、2000 までです。2000 を超えると上書きされます。

Q　PD-20 の測定値は印刷することができますか？

A　パソコンに接続すれば、印刷は可能です。（詳細:PD-20 取扱説明書「5.3 パソコンの接続」）

Q　PD-20 の測定値は PC に保存することができますか？

A　PD-20 に同梱の CD「Data Uploader」とパソコン接続ケーブルを用いて、保存できます。取り込んだデータはエクセル形式、jpg 形式に変換できます。（詳細:PD-20 取扱説明書「5.3 パソコンの接続」）

Q　PD-20 は AC アダプターでも使えますか？

A　電源は、乾電池のみとなっております。

Q　温度や湿度は PD-20 に影響しますか？

A　PD-20 に影響のない温度は、5℃～40℃です。ただし、試薬（ルシパック Pen）の使用範囲が、20℃～35℃ですので、検査は、この 20℃～30℃の範囲でおこなってください。 また、防水ではありませんので、湿度は、20％～85％の範囲で、ご使用ください。

Q　PD-20 は、防水性はありますか？

A　防水性はありません。液体がかかってしまった時は、取扱説明書　「7.2 その他のトラブルと処置」を参考にして、処置をおこなってください。

測定方法について

Q　PD-20 使用時に特に注意することは、何ですか？

A　PD-20 は寝かせず、およそ 45 度以上に立てて測定してください。寝かせた状態では光センサーが試薬液面に正しく当たらず、正しい測定値になりません。

Q　測定後ブザーがなりました。どうしたらいいでしょうか？

A　すみやかにルシパック Pen を抜き取ってください。PD-20 は、ルシパック Pen 抜き忘れ防止のため、測定終了後 10 秒以上たった状態でルシパック Pen が入っていると、警告音が鳴るよう設定されております。

メンテナンスについて

Q　日常的に、PD-20 内部のクリーニングは必要ですか？

A　日常的な、クリーニングの必要はありませんが、半年ごとに、クリーニングを行ってください。

Q　PD-20 内部にサンプル液などをこぼしてしまったら、どうしたらよいですか？

A　測定室内にサンプル液をこぼした場合は、クリーニングが必要です。測定ブラシを用いて内部をエタノールでよく拭いてください。(詳細:PD-20 取扱説明書「6.2 測定室のお手入れ」)

Q　電池切れが近い事に、気づくことができますか？

A　パネル右上部にバッテリーマークが表示されたら、電池切れです。新しい電池と交換してください。

Q　電池交換はどのように行えばよいでしょうか？

A　電源をオフにして古い電池を取り出した後、速やかに、新しい単三アルカリ乾電池 2 本をセットしてください。(詳細:PD-20 取扱説明書「8-3.乾電池の交換」)

Q　電池の寿命は、どのくらいですか？

A　通常の使用であれば、約 5,000 回の計測が、可能です。

Q　PD-20 の 0 点調整は必要ですか？

A　電源オンの間は、自動的にゼロ点補正されますので、測定毎の 0 点調整は不要です。校正は通常は不要ですが、もし必要でしたら有償で行いますので御相談ください。

Q　PD-20 の保証期間は？保証書はあるのですか？

A　販売後 1 年間です。保証書は、製品に同封されております。
(詳細:PD-20 取扱説明書「10.アフターサービス　保障」)

Q　修理期間中は代替品を無償で借りることができますか？

A　修理期間中は、代替品を無償で貸し出しいたします。

Q　保証期間後の修理は可能ですか？

A　故障内容によりますが、有償で行っています。但し、購入後長期間経過していたり、部品の製造が中止されている場合など、対応ができない場合もあります。(詳細:PD-20 取扱説明書「10.アフターサービス　修理」)

ルミテスターPD-20 と、旧型 ルミテスターPD-10(N)について

Q　ルミテスター PD-20 とルミテスター PD-10(N)はどう違うの？

A　ルミテスター PD-20 は、旧型(ルミテスター PD-10N)の性能はそのままに、さらに低価格、小型、使いやすく生まれ変わりました。

Q　ルミテスター PD-20 とルミテスター PD-10(N)で得られる測定値は違うの？

A　いいえ、同じです。同じ場所をふき取り検査した場合、PD-10(N)とルシパックワイドの組み合わせで得られる測定値と、PD-20 とルシパック Pen の組み合わせで得られる測定値は同じです。

Q　ルシパック Pen は、ルミテスター PD-10(N)で使用できるの？

A　使用できません。ルシパック Pen は、ルミテスター PD-20 の専用試薬です。ルミテスター PD-10(N)には、ルシパックワイドをご使用ください。

Q　PD-10N が販売終了になりましたが、ルシパックワイドも販売終了するの？

A　いいえ、ルミテスター PD-10N は、終売いたしましたが、「ルシパックワイド」および「ルシパックワイド 30」は、今後も販売を継続いたします。

Q　PD-20 のユーザー登録をすると、どんな良い事があるの？

A　ルシパック Pen 20 本他、粗品をもれなく進呈します。また、ルミテスターセミナーのお知らせ、技術情報等をお届けいたします。

ルシパック Pen（測定キット）について

製品について

Q　ルシパック Pen の使用期限は、どのくらいですか？

A　開封前は、製造後 2-8℃で 1 年間安定です。製造日はルシパック Pen の袋下部に記載してあります。アルミバッグ開封後は、冷蔵保存で 2 週間以内にお使いください。

Q　綿棒を濡らした時の水分量はどれくらいですか？

A　綿球を 3 秒位水道水に濡らした場合、その水分量は、100 μL 位になります。

Q　試薬一体型綿棒（ルシパック Pen）は、他社品の測定器でも使用できますか？

A　使用できません。ルシパック Pen は、ルミテスターPD-20 専用です。 また、ルシパック ワイドは、ルミテスター PD-10（終売）専用です。

使用方法について

Q　ルシパック Pen の綿棒をぬらす水は、水道水で、よいでしょうか？

A　通常の水道水であれば大丈夫です。（詳細はルシパック Pen　取扱い説明書（測定方法）をご覧ください）

Q　ルシパック Pen を冷凍してしまいました。使用できますか？

A　本体の中の液体の部分が膨張してテープ部分がはがれて液が漏れる可能性があるので使用できません。

Q　測定後のルシパック Pen の廃棄は、どのようにしたらよいですか？

A　滅菌処理の必要はありません。地域の条例に従って処分ください。本体はポリプロピレン使用で、ガラス、PVC（ポリ塩化ビニル）は不使用です。

ふき取り方法について

Q　どのくらいの面積をふき取ったらいいでしょうか？

A　平面であれば 10cm×10cm 四方をふき取りが基本です。10cm×10cm 四方が取れない場合は、それぞれの検査場所ごとに一貫したふき取り方を固定しておく必要があります。

Q　検査面をどのようにふき取ったらよいのでしょうか？

A　綿棒の位置を変えながら綿球全体を使い、横向き方向、縦向き方向にまんべんなくふき取ります。
利き手の手の平を横方向、縦方向とまんべんなくふき取り、続いて、爪の間、指の間をふき取ります。

Q　洗剤、漂白剤などは測定値に影響がありますか？

A　洗剤、漂白剤（次亜塩素酸ナトリウム）、アルコール等の殺菌剤、消毒剤などが、ふき取り表面に残っていると測定値に影響があります。ふき取り検査は、洗浄後、殺菌前におこなうことが、基本です。

Q　ルシパック Pen の先を触ってしまいました。測定値に影響はありますか？

A　ルシパック Pen の綿棒部分の先に手指が触れたり、唾が混入すると、作業者の持っている ATP が、付いてしまい測定値が大きくなってしまいます。その場合は、新しいルシパック Pen で、再度ふき取り測定してください。

Q　検査箇所を綿棒でふき取り後、何分以内に測定したらよいですか？

A　綿棒を本体に差し込んだ後は、直ちに測定してください。時間をおいてしまうと発光量が衰退する為、数値は段々低くなります。やむをえず、直ちに測定できない場合は、数十分以内に測定してください。その際、綿棒は、最後まで押し込まず、引き抜く前の位置に止めておき、測定時に綿棒を最後まで押し込んでください。

Q　ルシパック Pen 本体の下にある試薬が完全に溶けていないと測定できませんか？

A　溶け残りがあると測定に影響がでますので、完全に溶けたことを確認してから測定してください。

測定データについて

Q　測定値が、基準値より大きい場合は、どうしたらよいですか？

A　この場合、次の作業が始まる前に再洗浄されねばならず、再洗浄の結果も測定されなければなりません。なぜ、「非洗浄」であったかの原因を追究することがもっとも大切です。洗浄しても基準値を超えてしまう場合には、汚染の原因を突き止め、洗浄の仕方、部品の交換などの対策を取らなければなりません。

Q　検査対象の表面が、細菌、カビに汚染されている場合、菌種、菌叢の違いが数値（RLU値）に影響を及ぼすことがあるでしょうか？

A　カビ、細菌の菌種による ATP 値の違いは検出できません。菌の繁殖は全 ATP として検出されます。

Q　測定値が「 0 」になることは、ありますか？

A　綿球を濡らす水道水にも ATP があるため、測定値が、「 0 」になることは、ありません。測定値が、「0」のなった場合は、検査箇所に測定を阻害する洗剤、漂白剤などが、残っている可能性があります。また、ルミテスター PD-20 に、動作に問題があった可能性もあります。測定値が「 0 」になった場合には、状況を確認後、再測定をおこなってください。

Q　検査箇所のふき取り面の温度は、測定に影響がありますか？

A　ATP は熱による影響はないので、ふき取り面の温度の影響はありません。

Q　数値が普段より低い時は、何が影響していると考えられますか？

A　アルコール、洗剤、漂白剤等阻害物の影響か、ルシパックを冷蔵庫から出した直後測定の可能性があります。

Q　ふき取り試験で表示された RLU 値は、菌、何個に相当しますか？

A　ATP ふき取り検査では、汚れと菌由来の ATP を同時に測定しているので、測定結果の RLU を菌数に置き換えることはできません。また、すべてが、菌であったとしても、菌の種類・状態によって 1 菌あたりが、持っている ATP 量は、異なるので、何個に相当するかを判断することは、できません。